MEIOS DE CONTRASTE IODADOS

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HEMODINÂMICA E CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA

➢ Meios de Contraste Iodado

8 milhões de litros em 2003 no mundo

80 milhões/ano Intervenções

↑ 300% nos últimos 20 anos



(EDUARDO *et al.*, 2008; SUGAWARA, 2004)

CONTRASTES IODADOS

FATORES INFLUENTES NA QUALIDADE DA IMAGEM

- Energia dos fótons de raios X
- Distância a ser percorrida por estes fótons
- Quantidade de matéria a ser ultrapassada
- Estrutura molecular do meio de contraste
- Capacidade de atenuação do feixe de raiosX pelo MC

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS



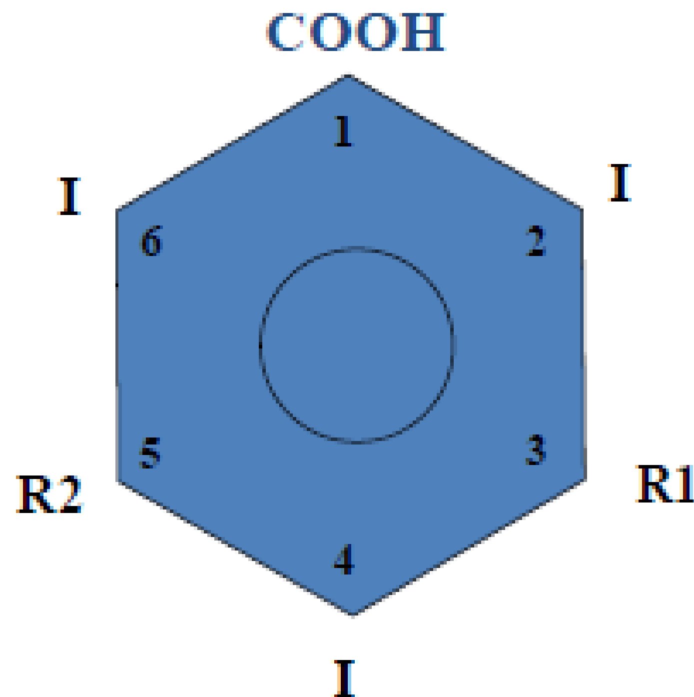


CONTRASTES IODADOS

- **PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS**
  - Estrutura molecular
  - Ionicidade
  - Osmolaridade
  - Viscosidade

CONTRASTES IODADOS

ESTRUTURA BÁSICA



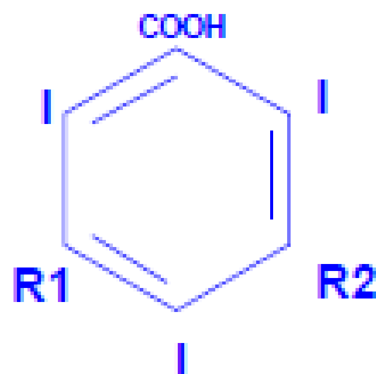
- COOH = ligação salina ou amídica, solubilidade aquosa
- I = componente que produz contraste
- R1, R2 = redução da toxicidade e lipofilia
- R2 = via de eliminação

A **lipofilia** é um dos fatores fundamentais para o planejamento de um fármaco. Ela mede o grau de afinidade que a substância tem com ambientes apolares

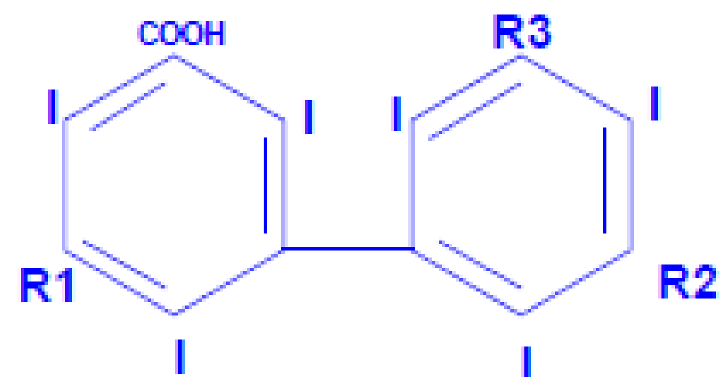
CONTRASTES IODADOS

ESTRUTURA MOLECULAR

Monômeros



Dímeros



CONTRASTES IODADOS

IONICIDADE

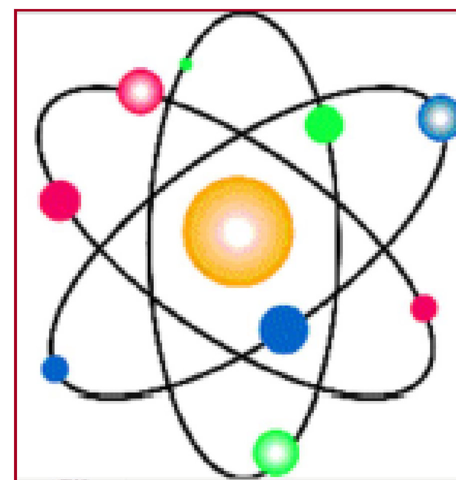
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HEMODINÂMICA E CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA

➢ Meios de Contraste Iodado

➢ Ionicidade

Capacidade em formar íons

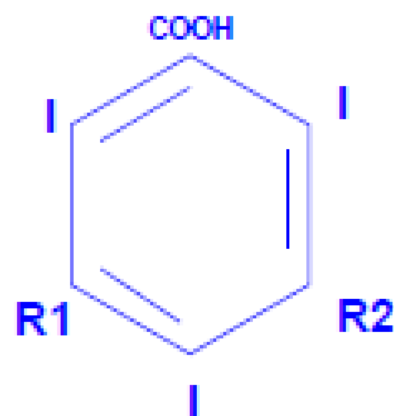
Grupo carboxila

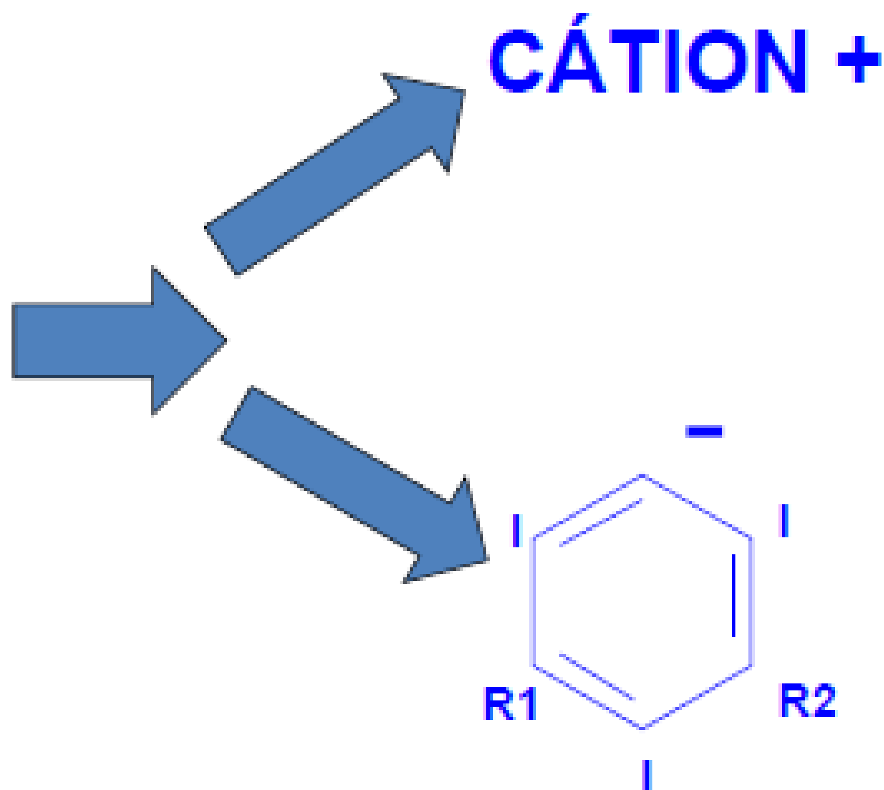


(EDUARDO *et al.*, 2008, ROUSSEFF, 2010)

CONTRASTES IODADOS

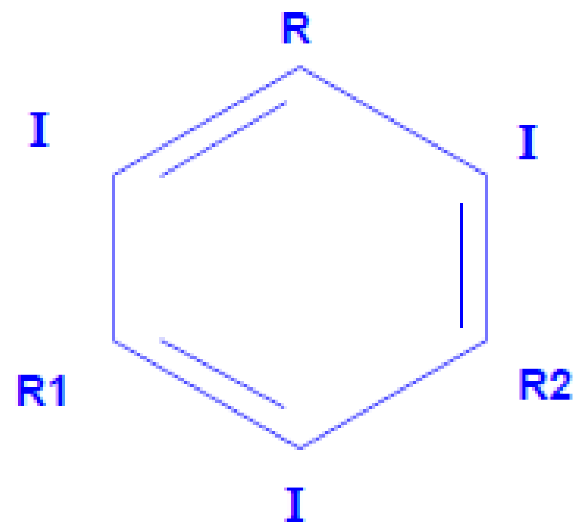
IÔNICOS





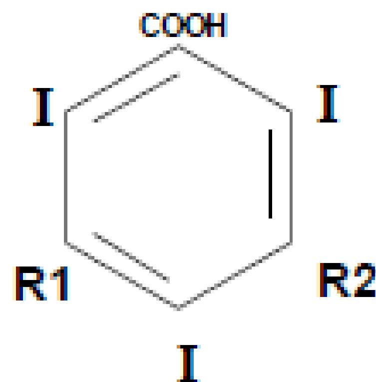
CONTRASTES IODADOS

NÃO IÔNICOS

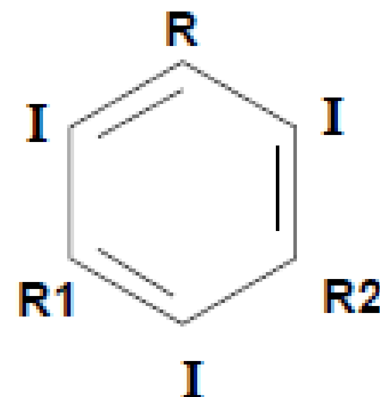


CONTRASTES IODADOS

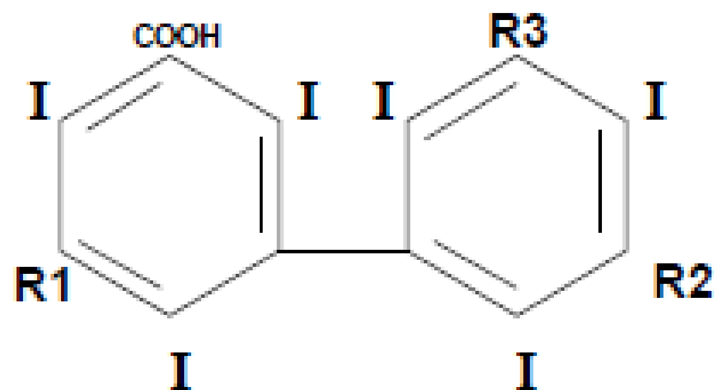
MONÔMERO IÔNICO



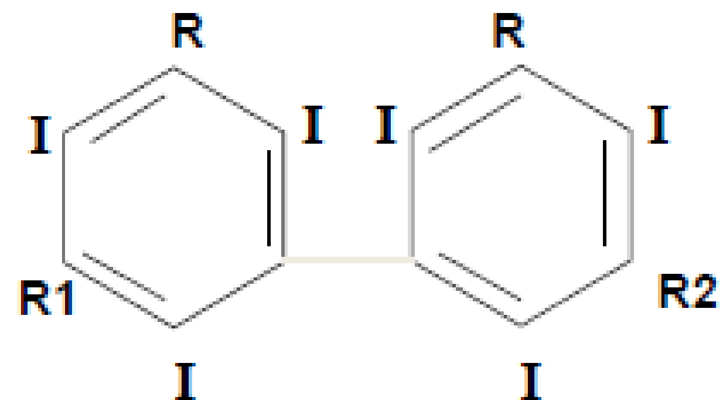
MONÔMERO NÃO- IÔNICO



DÍMERO IÔNICO



DÍMERO NÃO IÔNICO



➢Classificação dos meios de contraste

sbhci
SOCIEDADE BRASILEIRA
DE HEMODINÂMICA
E CARDIOLOGIA
INTERVENCIONISTA

➢ Baseado na osmolalidade

- Alta osmolalidade
- Baixa osmolalidade
  - monômeros não iônicos
  - dímeros iônicos
- Iso-osmolar



(Santos, 2009)

Osmolalidade refere-se ao número de partículas osmoticamente ativas de soluto presentes em um quilograma do solvente.

Osmolaridade refere-se ao número de partículas osmoticamente ativas de soluto contidas em um litro de solução.

Assim sendo, osmolaridade se relaciona a volume e osmolalidade a peso.

sbhci
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HEMODINÂMICA E CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA

➢ Classificação dos Meios de Contraste

- Alta osmolalidade 600 a 2100 mOsm/Kg de água

- Baixa osmolalidade 290 e 860mOsm/Kg de água

- Isoosmolar 286mOsm/Kg de água



(SUGAWARA, 2004; SANTOS *et al.*,2009; ROUSSEFF, 2010).

sbhci
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HEMODINÂMICA E CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA

➢ Meios de Contraste Iodado

➢ Viscosidade (Cp- centipoise)

É a medida da resistência do escoamento de um líquido, a uma determinada temperatura.



(VISCOSIDADE, 2011)

CONTRASTES IODADOS

- ***Monômeros iônicos:*** São os mais baratos e utilizados. Tem alta osmolaridade. Em solução dissociam-se em 2 partículas (1 cátion não radiopaco e um ânion radiopaco) produzindo uma relação de partição de 3 átomos de I para duas partículas em solução 3/2.
- ***Monômeros não-iônicos:*** Tem baixa osmolaridade. Não se dissociam em solução, com uma relação de partição de 3 átomos de I para uma partícula em solução 3/1. Como a molécula é maior sua viscosidade aumenta.
- ***Dímeros iônicos:*** São meios de baixa osmolaridade que dissociam-se em solução com um coeficiente de partição de 6 átomos de I para duas partículas em solução 6/2.
- ***Dímeros não-iônicos:*** Última geração de MCI. Tem baixa osmolaridade, produzindo 6 átomos de I para uma partícula em solução 6/1. Por conta do grande tamanho e geometria das cadeias lateraissão os agentes de maior viscosidade.

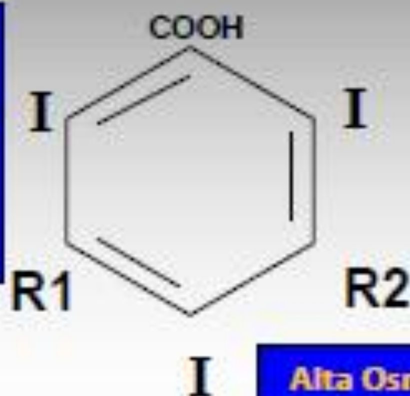
Classificação dos meios de Contraste

MONÔMERO IÔNICO

Diatrizoato

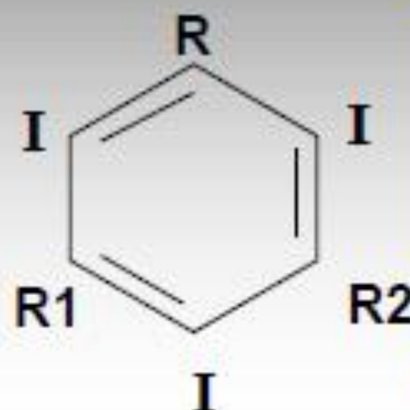
Ioxatalamato

(Telebrix, Pielograf,)



Alta Osmolaridade

MONÔMERO NÃO-IÔNICO



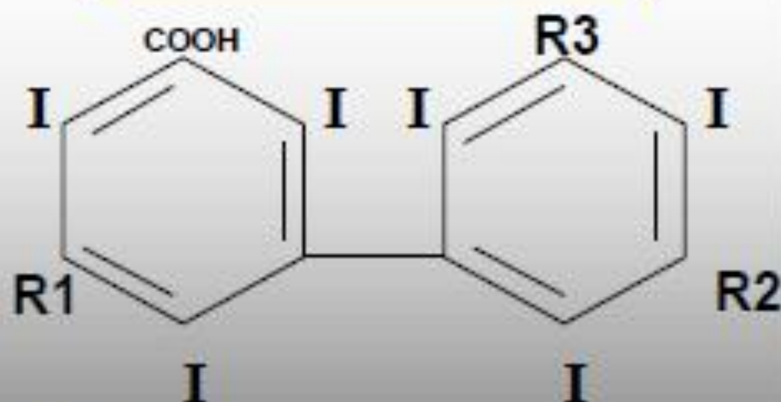
Iohexol

Iopamidol

(Omnipaque, Iopamiron, etc)

Baixa Osmolaridade

DÍMERO IÔNICO

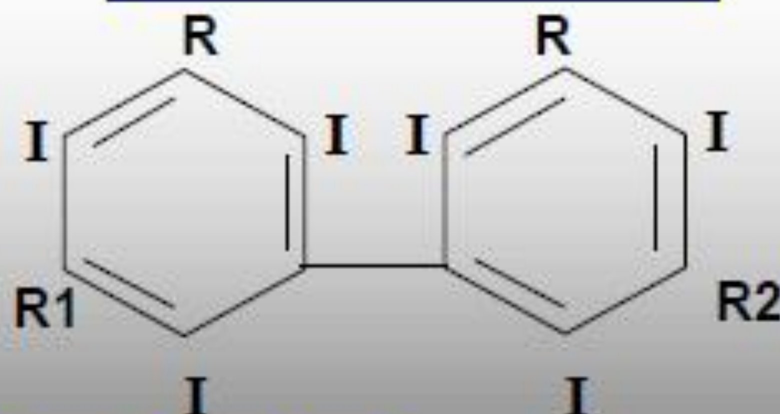


Ioxaglato

(hexabrix®)

Baixa Osmolaridade

DÍMERO NÃO IÔNICO



Iodixanol

(visipaque®)

Isosmolar

TIPOS DE MEIOS DE CONTRASTE

Osmolaridade mOsm/Kg	Alta > 1600	Baixa 600 - 1000	Baixa 600	Iso 280
Ionicidade	Iônico	Não - Iônico	Iônico	Não-iônico
N° A. Benzênico	Monômero	Monômero	Dímero	Dímero
Viscosidade	<10	20	15	26
Nome químico	Diatrizoato	Iohexol Iopamidol Ioversol	Ioxaglate	Iodixanol

CONTRASTE DE SULFATO DE BÁRIO

Sulfato de Bário ($BaSO_4$)

- O Sulfato de Bário é uma substância química inerte, inodora e completamente insolúvel, sendo portanto inabsorvível;

- É apresentado na forma de suspensão aquosa, que pode ser ingerida para a realização de estudo do trato gastrintestinal alto ou introduzida por via retal, para a visualização do intestino grosso;

Sulfato de Bário ($BaSO_4$)

-Peso atômico: o bário é utilizado como contraste, porque é um elemento pesado, sendo seu peso atômico elevado, como o do iodo;

Sulfato de Bário ($BaSO_4$)

- Sabor: a suspensão de sulfato de bário puro apresenta sabor desagradável. Por isso, os preparados comerciais, quando utilizados por via oral, podem ser acrescidos de essências de diferentes sabores, visando atenuar o sabor característico da suspensão.

SULFATO DE BÁRIO











SULFATO DE BÁRIO

VIAS DE ADMINISTRAÇÃO:

VIA ORAL: ESÔFAGO, ESTOMAGO E DUODENO, TRANSITO INTESTINAL;

VIA RETAL: ENEMA OPACO;

VIA ORIFÍCIO COLOSTOMIA: CLISTEROPÁCO (ENEMA OPACO) PELA COLOSTOMIA.

SULFATO DE BÁRIO

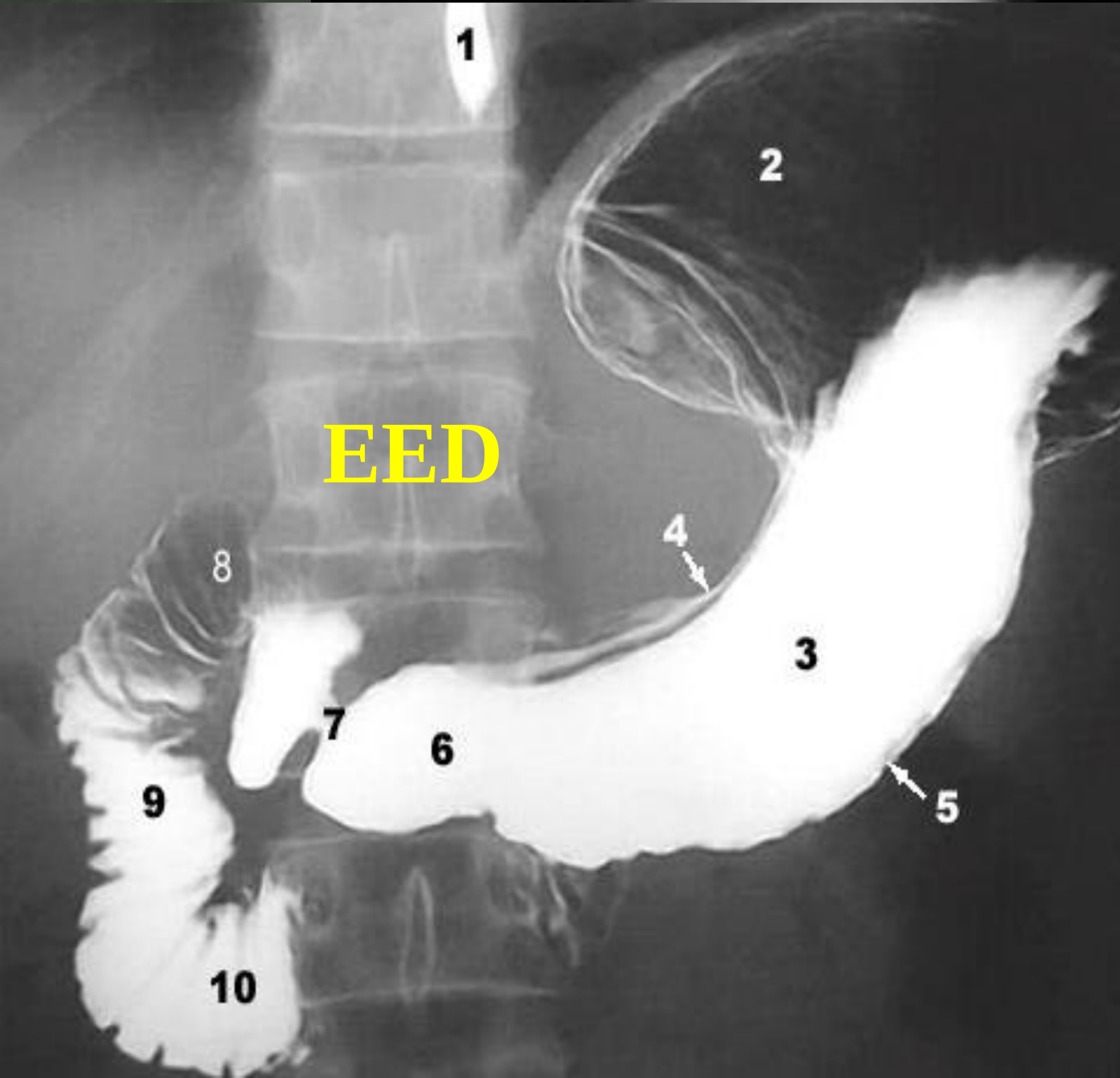


VANTAGENS DO SULFATO DE BÁRIO:

- **NÃO APRESENTA REAÇÕES ADVERSAS;**
- **NÃO É ABSORVIDO PELO ORGANISMO;**
- **PRÁTICO, FÁCIL E ASSÉPTICO;**
- **REVESTIMENTO CONSISTE EM MELHOR IMAGEM;**
- **OPÇÕES DE SABORES.**

CONTRA INDICAÇÃO:

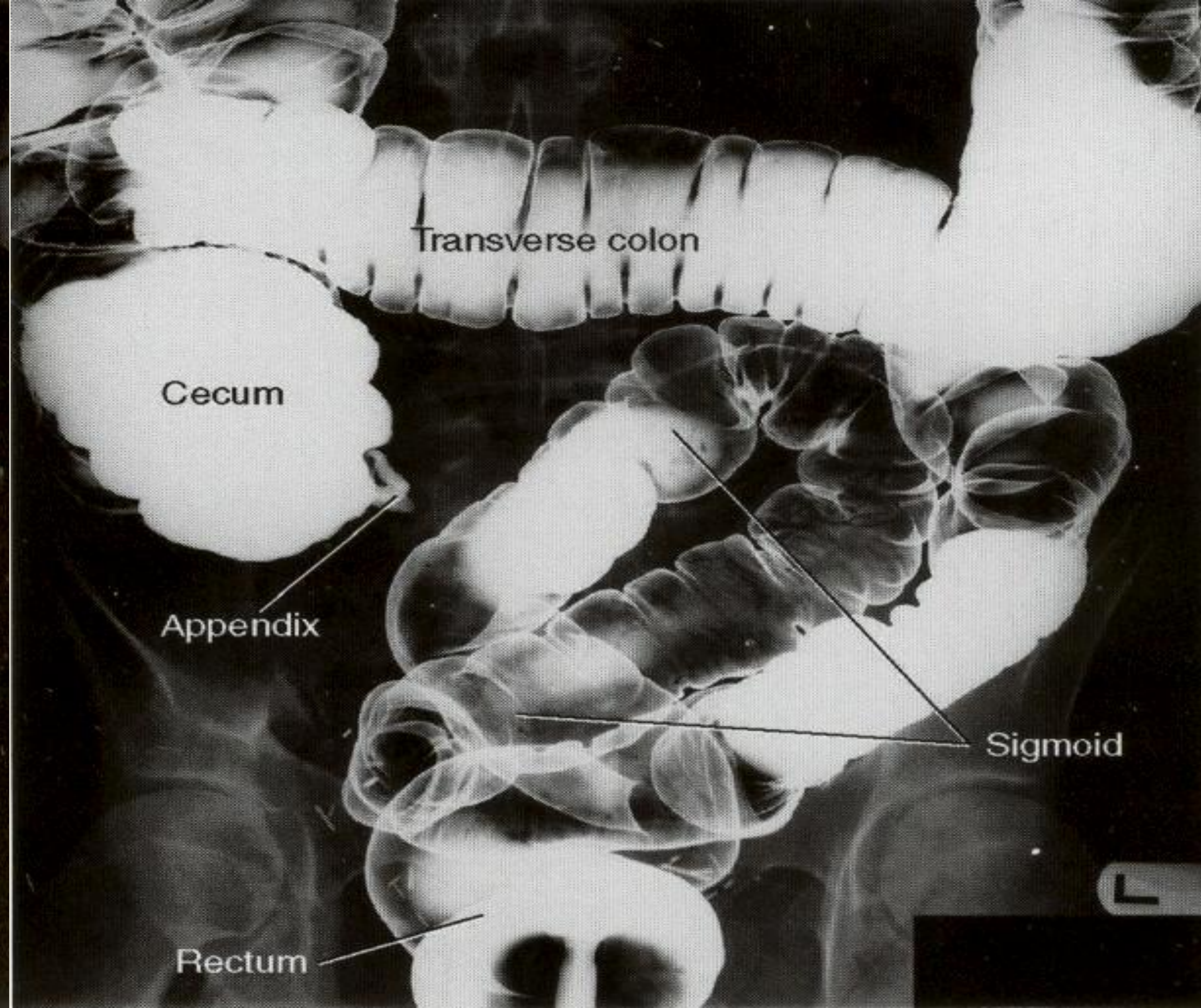
O SULFATO DE BÁRIO É SEGURO, MAS É CONTRA INDICADO EM CASOS DE FÍSTULA. HÁ UM RISCO DE EXTRAVASAMENTO, E POR SER INSOLÚVEL PODE NECROSAR.


1
2
EED
4
8
3
7
6
5
9
10


L
R

DUPLO CONTRASTE:

O USO DE TÉCNICAS DE DUPLO CONTRASTE QUE EMPREGAM MEIOS DE CONTRASTE RÁDIO TRANSPARENTES E RADIOPACOS, FOI DESENVOLVIDO NO JAPÃO, ONDE HÁ ELEVADOS ÍNDICES DE CARCINOMA DO ESTÔMAGO.



Transverse colon
Cecum
Appendix
Sigmoid
Rectum
L

SULFATO DE BÁRIO

ASSEPSIA E ADMINISTRAÇÃO:

ASSEPSIA:

Método asséptico localizado de uma região anatômica a ser puncionada.

ADMINISTRAÇÃO:

Antes de ser administrado o contraste, devemos seguir alguns critérios conforme bula do fabricante, evitando efeitos colaterais comuns;

1- DATA DE VENCIMENTO;
2- VERIFICAR LACRE INVIOLÁVEL;
3-NÃO MISTURAR CONTRASTE BARITADO COM IODADO;
4- NÃO REUTILIZAR FRASCOS E SOBRAS;
5- VERIFICAR SE NÃO HÁ FORMAÇÃO DE CRISTAIS;
6- PRÉ AQUECIMENTO EM BANHO MARIA

Sulfato de Bário ($BaSO_4$)

Cuidados a serem observados

- Agitar bastante o frasco de suspensão, antes do uso;
- Orientá-lo quanto à ingestão de maior quantidade de líquidos para facilitar a eliminação do bário

MEIOS DE CONTRASTE

- Em exames simples utilizam-se, como regra geral, preparações de sulfato de bário com uma concentração de cerca de 1000 mg/ml.

- Em exames de duplo contraste recorre-se a preparações com uma concentração muito mais alta - até 2500 mg/ml.

- Nestes exames, o sulfato de bário reveste as paredes e o ar preenche o lúmen do tubo digestivo.

Os meios de contrastes são perigosos?

